

Programa del curso IC-4302

## **Bases de Datos II**

**Escuela de Computación**  
**Carrera de Ingeniería en Computación, Plan 411.**

## I parte: Aspectos relativos al plan de estudios

### 1 Datos generales

<b>Nombre del curso:</b>	Bases de Datos II
<b>Código:</b>	IC-4302
<b>Tipo de curso:</b>	Teórico-Práctico
<b>Electivo o no:</b>	No
<b>Nº de créditos:</b>	3
<b>Nº horas de clase por semana:</b>	4
<b>Nº horas extraclasses por semana:</b>	5
<b>Ubicación en el plan de estudios:</b>	Curso del IV Semestre del Bachillerato de Ingeniería en Computación
<b>Requisitos:</b>	IC4301 Bases de Datos I
<b>Correquisitos:</b>	Ninguno
<b>El curso es requisito de:</b>	IC-7841 Proyecto de Ingeniería del Software
<b>Asistencia:</b>	Libre
<b>Suficiencia:</b>	No
<b>Posibilidad de reconocimiento:</b>	Sí
<b>Vigencia del programa:</b>	I Semestre de 2018

## **2 Descripción general**

El curso de base de datos pretende que estudiante obtenga experiencia práctica en la utilización de funcionalidades avanzadas de dos sistemas administradores de bases ampliamente utilizados en el mercado en la actualidad

## **3 Objetivos**

### **Objetivo General**

Evaluando en la práctica funcionalidades avanzadas de un sistema administrador de base de datos como replicación, recuperación de fallas, operación en "cluster", almacenamiento y recuperación de documentos xml, almacenamiento y recuperación de objetos, para el desarrollo de sistemas de información empleados en el mercado actualmente.

### **Objetivos Específicos**

1. Desarrollar en la práctica procedimientos de recuperación de dos sistemas administradores de base de datos.
2. Analizar el procesamiento transaccional de los sistemas de bases de datos.
3. Valorar ambientes de replicación de bases de datos.
4. Evaluar las tendencias actuales en el campo de la tecnología de base de datos

## **4 Contenidos**

### **1. Introducción**

- 1.1. Instalación de motores de base de datos;  
Oracle/DB2/Postgres/SQLServer
- 1.2. SQL (OUTER JOIN, ROLL UP, GROUPING, CUBE, CONNECT, EXPRESIONES REGULARES)

### **2. Arquitectura de Oracle /DB2/Postgres**

- 2.1. Conexión de clientes al servidor

### **3. Arquitectura de SQL Server**

- 3.1. Conexión de clientes al servidor

### **4. Procedimientos almacenados**

- 4.1. PL/SQL

**5. Base de datos relacional – objeto**

**6. Seguridad y administración de usuarios**

- 6.1. Comparación de esquemas de seguridad entre SABDs contemplado la definición de usuarios, esquemas, roles, perfiles y privilegios.

**7. Replicación (SQL/ORACLE/DB2/Postgres)**

- 7.1. Modos de operación.
- 7.2. Enlace a base de datos remotos.
- 7.3. Definición e implantación.
- 7.4. Bases de datos federadas o multimaster
- 7.5. Replicación para equipo móvil

**8. Alta disponibilidad**

- 8.1. Base de datos en espera(Stand By)
- 8.2. Operación en "cluster"

**9. Rendimiento y optimización**

- 9.1. Índices y rendimiento
- 9.2. Optimización.
  - 9.2.1. Fases del proceso.
    - 9.2.1.1. Revisión y análisis del estatuto SQL.
    - 9.2.1.2. Selección de índices y estimación de filas
    - 9.2.1.3. Análisis de reuniones entre tablas ("joins")
    - 9.2.1.4. Casos especiales de optimización

**10. Administración de transacciones y bitácora**

- 10.1. Registro de transacciones y proceso de recuperación.
- 10.2. Transacciones anidadas.
- 10.3. Transacciones distribuidas

**11. Comparación de métodos de respaldo, restauración y recuperación en SABDs**

- 11.1. Respaldos fuera de línea.
- 11.2. Respaldos en línea y generación de archivos de bitácora.

**12. XML en la base de datos**

## II parte: Aspectos operativos

### 5 Metodología de enseñanza y aprendizaje

Exposición magistral de los temas, desarrollo de casos de estudio y de proyectos que permitan afianzar los conocimientos y desarrollar habilidades y destrezas del trabajo en equipo.

### 6 Evaluación

Rubro	Porcentaje
Tareas (2)	40%
Tareas Cortas	30%
Actividades y Evaluaciones Cortas	15%
Investigación	15%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

#### Condiciones Generales

- **NO** hay examen de reposición, el curso se aprueba con 67.
- **NO** se tolerarán fraudes de ninguna índole, en caso de que se descubra alguno, todos los involucrados tendrán nota de cero y se seguirá el proceso académico respectivo sin previo aviso.

### 7 Bibliografía

#### Obligatoria

Loney, K. (2004). *Oracle database 10g: The Complete Reference*. McGraw Hill/Osborne, Oracle Press.

Sudarshan, S., Korth, H. F., & Silberschatz, A. (2006). *Fundamentos de bases de datos* (5ta Edición ed.). McGraw Hill.

Rankins, R., Bertucci, P., Galleli, C., & Silverstein, A. (2010). *Microsoft SQL Server 2008 Unleashed*. Sams Publishing.

Hart, M., & Freeman, R. G. (2007). *Oracle Database 10g RMAN Backup & Recovery*. McGraw Hill/Oracle Press.

### **Adicional**

Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2020). *Database system concepts* (7th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.

Greenwald, R., Stackowiak, R., & Stern, J. (2014). *Oracle essentials Oracle database 12c; what you need to know about Oracle database architecture and features* (5th ed.). Beijing: O'Reilly.

Harrison, G. (2015). *Next generation databases: NoSQL, NewSQL, and Big Data*. New York: Apress.

White, T. E. (2015). *Hadoop: the Definitive Guide* (4th Edition) (4th ed.). O'Reilly Media.

### **8 Profesor**

Erick Hernández Bonilla  
Campus Tecnológico de San José  
Escuela de Computación